



**USULAN PERBAIKAN SISTEM KESELAMATAN
KERJA KARYAWAN BAGIAN PRODUKSI DENGAN
MENGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA)
(Studi Kasus : PT. XYZ)**

¹Muhammad Nur, ²Sofian, ³Suherman, ⁴Ahmad Masari
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
E-mail : muhammad.nur@uin-suska.ac.id

Abstract

PT. XYZ is a company engaged in oil palm plantations and processing into semi-finished products in the form of Crude Palm Oil (CPO), palm oil processing process that accompanied the development of palm oil production in between can have a negative impact on employee safety. It can be seen from some of the data such accidents such as minor injuries, injuries of moderate to with severe injuries. It is therefore necessary identifying the causes of accidents and analyze the problems to improve and maintain the safety, employee safety and minimize the extent of occupational accidents that may occur during the production by using Job Safety Analysis (JSA). The conclusion that can be drawn based on the calculation of Statistics Accidents at accident data with a look at the numbers work accident frequency (F) and the number of work accidents severity (S) note that Sterilizer station that has the highest accident rate by 7 occupational accidents for four years with a severity of 343 days, while the JSA indicate that the station needed some proposed improvements Sterilizer form of repair machinery or equipment, personal protective equipment and alternative replacement of machinery or equipment that is more secure.

Keyword: *JSA, occupational health, safety, sterilizer*

1. Pendahuluan

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dibidang perindustrian kelapa sawit yang berada di Bandar Petalangan Kabupaten Pelalawan. Perusahaan ini berdiri pada tahun 1993. PT. XYZ mempunyai kantor pusat di Jalan Riau Ujung No. 51 Pekanbaru. Perusahaan memiliki 8 stasiun produksi. Stasiun-stasiun ini berperan penting dalam proses pengolahan dan industri kelapa sawit di antaranya Stasiun Laboratorium, Stasiun *Sterilizer*, Stasiun *Thresher*, Stasiun *Pressing*, Stasiun Klarifikasi, Stasiun Kernel, Stasiun Kamar mesin, Stasiun Boiler.

Proses pengolahan kelapa sawit di PT. XYZ masih menimbulkan dampak negatif terhadap keselamatan para karyawan. Untuk itu diperlukan pengawasan serta penggunaan alat-alat yang dapat melindungi diri ketika melaksanakan pekerjaan karena pada dasarnya keselamatan kerja merupakan hal yang sangat penting untuk menunjang kemajuan industri. Setiap perusahaan skala besar, menengah atau kecil harus memiliki keselamatan kerja demi kelancaran produksi.

Kehadiran perusahaan ini diakui memberikan peluang besar untuk menciptakan lapangan kerja baru dengan menjadi pekerja terutama di bagian proses produksi. Karyawan proses produksi merupakan salah satu komponen penting dalam produksi minyak kelapa sawit mentah atau *Crude Palm Oil* (CPO), karyawan sangat mungkin mengalami kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan luka-luka, cacat sebagian atau cacat total pada tubuh yang dapat menyebabkan karyawan meninggal dunia. Dengan



demikian, harus ada peraturan dan perlindungan keselamatan terhadap karyawan dalam menjalankan pekerjaannya, tetapi kenyataannya ditengah produksi dan keuntungan perkebunan yang terus meningkat dari waktu ke waktu, tidak sebanding dengan pemberian sarana perlindungan keselamatan karyawan yang sesuai standar oleh perusahaan. Perusahaan sudah mempunyai program K3, akan tetapi penerapannya tidak berjalan dengan baik dan tidak adanya kepedulian terhadap keselamatan karyawan di perusahaan ini, untuk proses produksi.

Keselamatan Kerja adalah suatu program yang dibuat pekerja maupun pengusaha sebagai upaya mencegah timbulnya kecelakaan akibat kerja dan penyakit akibat kerja dengan cara mengenali hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan. Tujuannya adalah untuk menciptakan tempat kerja yang nyaman, dan sehat sehingga dapat menekan serendah mungkin resiko kecelakaan dan penyakit.

Kecelakaan kerja yang terjadi diantaranya adalah terpeleset (lantai licin), mata kemasukan kotoran, tertusuk tali seling dan putusnya tali seling. Kecelakaan yang terjadi ada yang ringan, sedang, berat, bahkan sampai menimbulkan korban jiwa (meninggal). Akibatnya dengan terjadinya kecelakaan kerja perusahaan bisa kehilangan jam kerja, perusahaan mengeluarkan biaya untuk melakukan perawatan maupun memberikan santunan jika kecelakaan kerja sampai mengakibatkan kematian, bahkan dapat menyebabkan target produksi tidak mencapai.

Job Safety Analysis (JSA) merupakan salah satu langkah utama dalam menganalisa bahaya dan kecelakaan dalam usaha menciptakan keselamatan kerja, sehingga dapat diketahui gambaran penyebab langsung serta akar permasalahan yang kurang layak . dengan demikian rekomendasi dari penelitian ini akan bisa member usulan perbaikan atau koreksi secara tuntas dan bersifat permanen.

Atas dasar inilah penelitian ini dilakukan, dengan kondisi perusahaan yang sekarang ini sistem keselamatan kerjanya masih buruk dan sangat perlu adanya tindakan untuk mencegah kecelakaan kerja tidak terulang dimasa yang akan datang, dengan memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan. Untuk membuat usulan tersebut perlu dilakukan analisis terlebih dahulu mengenai penyebab terjadinya kecelakaan. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA).

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian menggunakan penelitian deskriptif. Penelitian menggambarkan sejumlah data yang kemudian dianalisis dan dibandingkan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung. Selanjutnya mencoba untuk memberikan pemecahan masalah yang ada. Penelitian ini memusatkan perhatian keselamatan dan kesehatan kerja dengan menggunakan metode JSA.

Job Safety Analysis (JSA) merupakan salah satu langkah utama dalam menganalisa bahaya dan kecelakaan dalam usaha menciptakan keselamatan kerja, sehingga dapat diketahui gambaran penyebab langsung serta akar permasalahan yang kurang layak . dengan demikian rekomendasi dari penelitian ini akan bisa member usulan perbaikan atau koreksi secara tuntas dan bersifat permanen. Atas dasar inilah penelitian ini dilakukan, dengan kondisi perusahaan yang sekarang ini sistem keselamatan kerjanya masih buruk dan sangat perlu adanya tindakan untuk mencegah kecelakaan kerja tidak terulang dimasa yang akan datang, dengan memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan.

1. Langkah-langkah *Job safety Analysis* (JSA)

Adapun langkah-langkah dari *job safety analysis* adalah:



a. Memilih Pekerjaan untuk dianalisis (*Job selection*).

Dalam memilih pekerjaan untuk dianalisis dan dalam menetapkan analisis, faktor-faktor berikut harus dipertimbangkan:

1. *Injuries jobs* atau yang telah dikenakan perawatan medis atau kecelakaan.
2. Frekuensi dari kecelakaan pekerjaan (*accident jobs*).
3. Potensi Keparahan.
4. Pekerjaan-pekerjaan baru atau perubahan yang terjadi pada pekerjaan.

Faktor kematian.

b. Mengidentifikasi bahaya (*Hazard identification*).

Bahaya (*hazard*) beserta dengan masing-masing langkah diidentifikasi untuk memastikan suatu analisis yang seksama dapat dijawab dengan contoh pertanyaan berikut tentang masing-masing operasi:

1. Apakah terdapat potensi untuk tergelincir.
2. Apakah terdapat bahaya dari berbenturan, diserang atau membuat kontak yang berbahaya dengan suatu objek.
3. Apakah lingkungan sekitar membahayakan kesehatan seseorang.
4. Dapatkah karyawan mengalami ketegangan (cedera), bila melakukan mendorong, menarik, merenggangkan, mengangkat atau membengkok.

c. Menemukan solusi-solusi (*Develop the solutions*).

Langkah akhir dalam *job safety analysis* adalah mengembangkan suatu penyelamatan, prosedur pekerjaan efisien untuk mencegah kecelakaan.

3. Pembahasan dan Hasil

Pengolahan data dilakukan terhadap data yang diperoleh dengan menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA) untuk pelaksanaan pencegahan kecelakaan kerja dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memilih pekerjaan untuk dianalisis (*Job selection*).
2. Mengidentifikasi bahaya (*Hazard identification*).
3. Kembangkan solusi-solusi (*Develop the solution*).

A. Memiliki Pekerjaan Untuk Dianalisis (*Job selection*).

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan selama 5 tahun dapat dilihat nilai rata-rata yaitu sebagai berikut di stasiun Laboratorium terdapat 1 kecelakaan kerja selama lima tahun dan 2 hari kerja yang hilang. Stasiun *Sterilizer* terdapat 7 kecelakaan kerja dan 343 hari kerja yang hilang. Stasiun *Thresher* terdapat 1 kecelakaan kerja dan 0 hari kerja yang hilang. Stasiun *Pressing* terdapat 1 kecelakaan kerja dan 2 hari yang hilang. Stasiun Klarifikasi terdapat 1 kecelakaan kerja dan 5 hari kerja yang hilang. Stasiun Kernal terdapat 1 kecelakaan kerja dan 0 hari yang hilang. Stasiun Kamar Mesin terdapat 0 kecelakaan kerja dan 0 hari kerja yang hilang. Stasiun Boiler terdapat 1 kecelakaan kerja dan 2 hari kerja yang hilang. Dari nilai-nilai di atas terdapat satu stasiun kerja yang mempunyai angka frekuensi kecelakaan kerja (F) dan angka beratnya kecelakaan kerja (S) yang paling tinggi yaitu Stasiun *Sterilizer* sehingga stasiun ini diperlukan penelitian dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA).

Pekerjaan yang dipilih menjadi objek penelitian berdasarkan data yang diperoleh adalah pekerjaan yang memiliki angka frekuensi kecelakaan kerja (F) dan angka beratnya kecelakaan kerja (S) kecelakaan kerja yang paling tinggi, yaitu aktivitas kerja operator pada stasiun sterilizer (*Sterilizer Station*).

B. Mengidentifikasi Bahaya (*Hazard identification*).

Adapun identifikasi bahaya pada aktivitas kerja pada stasiun sterilizer (*Sterilizer Station*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Bahaya Aktivitas Kerja Di Stasiun *Sterilizer*



No.	Urutan Langkah-Langkah Pekerjaan	Kondisi Aktual	Identifikasi Potensi Bahaya
1.	Operator <i>sterilizer</i> membuka pintu <i>sterilizer</i> dan menurunkan jembatan <i>sterilizer (cantilever)</i>	Pengukur tekanan <i>sterilizer</i> yang kecil dan berada diatas <i>sterilizer</i> dan berjarak ± 4 m dari <i>panel control</i> .	<ul style="list-style-type: none"> Saat membuka pintu <i>sterilizer</i>, operator beresiko terkena tekanan dari dalam <i>sterilizer</i>. Cidera pada seluruh tubuh (terbakar karena tekanan uap).
2.	Operator <i>Transfer Carriage</i> melakukan penarikan dengan <i>bollards</i> saat lorry penuh dengan TBS.	Tuas pengatur susunan gulungan kabel sling pada <i>bollard</i> berada di luar jangkauan operator.	Cantolan <i>hook</i> yang patah dapat mengakibatkan <i>hook</i> terlepas dan terlempar ke arah operator yang ada disekitar.
3.	Operator melepaskan <i>hook</i> dan membawa, kemudian memasangnya ke lorry yaitu ke <i>Capstand</i> .	<ul style="list-style-type: none"> Operator harus membungkuk ketika melepaskan dan memasang <i>hook</i>. Operator menarik tali seling ke lorry. 	<ul style="list-style-type: none"> Saat melepaskan dan memasang <i>hook</i> disekitar <i>track</i> yang licin dapat mengakibatkan operator terpeleset dan kepala operator dapat terhantuk pada lorry. Saat menarik kabel sling dan <i>hook</i>, keseimbangan operator dapat hilang sehingga dapat terpeleset dan terjatuh.
4.	Operator memasang genteng saluran <i>oil tank</i>	Operator menaiki genteng di kondisi yang panas	Operator dapat terjatuh dari genteng.
5.	Operator menarik dan membawa tali sling dari kemudian memasang <i>hook</i> ke lorry yang berada <i>Capstand</i> paling akhir.	Operator harus membungkuk ketika melepaskan dan memasang <i>hook</i> .	Saat melepaskan dan memasang <i>hook</i> disekitar <i>track</i> yang licin dapat mengakibatkan operator terpeleset pada lorry.
6.	Operator mengambil buah sawit yang jatuh dari <i>track</i> lorry dengan ganco.	Lantai disekitar <i>track</i> lorry licin.	Saat melepas dan memasang <i>hook</i> disekitar <i>track</i> yang licin operator dapat mengakibatkan terpeleset dan terkena ganco (kaki).



7.	Operator melepaskan dan memasang roda lorry yang lepas.	Operator tidak memakai perlengkapan diri saat mengelas	Saat melepaskan dan memasang roda lorry tubuh operator dapat terkena percikan las.
8.	Operator melepaskan <i>hook</i> dan membawa, kemudian memasangnya ke lorry paling akhir.	Operator harus membungkuk ketika melepaskan dan memasang <i>hook</i> .	Saat melepaskan dan memasang <i>hook</i> disekitar <i>track</i> yang licin dapat mengakibatkan operator terpeleset dan kepala operator dapat terhantuk pada lorry.

C. Kembangkan Solusi-Solusi (*Develop The Solution*)

Langkah terakhir dalam *Job Safety Analysis* adalah mengembangkan solusi berupa suatu penyelesaian, prosedur pekerjaan yang efisien untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Adapun pengembangan solusi-solusi untuk masing-masing potensi bahaya yang telah teridentifikasi sebagai upaya penanggulangan kecelakaan kerja untuk stasiun sterilizer dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengembangan Solusi-Solusi Untuk Aktivitas Kerja Di Stasiun *Sterilizer*

No	Urutan Langkah-Langkah Pekerjaan	Kondisi Aktual	Identifikasi Potensi Bahaya	Program Perusahaan	Solusi-Solusi
1.	Operator <i>sterilizer</i> membuka pintu <i>sterilizer</i> dan menurunkan jembatan <i>sterilizer</i> (<i>cantilever</i>)	Pengukur tekanan <i>sterilizer</i> yang kecil dan berada diatas <i>sterilizer</i> dan berjarak ± 4 m dari <i>panel control</i> .	Saat membuka pintu <i>sterilizer</i> , operator beresiko terkena tekanan dari dalam <i>sterilizer</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pelatihan khusus kepada operator • Memasang pamflet peringatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti indikator pengukur tekanan dengan yang lebih besar dan melakukan perawatan secara rutin. • Operator harus lebih berhati-hati dan mematuhi cara kerja yang benar saat mengoperasikan pintu dan jembatan sterilizer. • Memasang pamflet peringatan di bagian stasiun yang di anggap berbahaya • Pemberian perlengkapan APD (sarung tangan, pakaian kerja, kaca mata) bagi pekerja
2.	Operator <i>Transfer Carriage</i> melakukan penarikan dengan <i>bollard</i> hingga lorry penuh.	Tuas pengatur susunan gulungan kabel sling pada <i>bollard</i> berada di luar jangkauan operator.	Cantolan <i>hook</i> yang patah dapat mengakibatkan <i>hook</i> terlepas dan terlempar ke arah operator yang ada disekitar.	Melakukan pemeriksaan rutin dan ganti tali seling apabila tali seling rusak atau putus	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perawatan pada cantolan <i>hook</i> pada lorry dan sambungan kabel sling dengan <i>hook</i>. • Perusahaan mengganti <i>winch</i> yang ada dengan <i>winch</i> yang lebih aman terhadap operator. Melakukan perawatan pada permukaan <i>bollard</i> (penggulung kabel sling) agar rata & tidak licin karena aus sehingga kabel sling tidak cepat rusak dan putus. • Memasang pamflet



					<p>peringatan di bagian stasiun yang di anggap berbahaya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemberian perlengkapan APD (sarung tangan, sepatu safety, helem dan pakaian kerja, kaca mata) bagi operator.
3.	<p>Operator melepaskan <i>hook</i> dan membawa, kemudian memasangnya ke lorry yaitu ke <i>Capstand</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operator harus membungkuk ketika melepaskan dan memasang <i>hook</i>. • Operator menarik tali seling ke lorry. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saat melepaskan dan memasang <i>hook</i> disekitar <i>track</i> yang licin dapat mengakibatkan operator terpeleset dan kepala operator dapat terhantuk pada lorry. • Saat menarik kabel sling dan <i>hook</i>, keseimbangan operator dapat hilang sehingga dapat terpeleset dan terjatuh. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membersihkan lantai yang licin dengan air secara berkala • Dilakukan pemeriksaan dan perawatan yang rutin terhadap tali seling 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perawatan pada cantolan <i>hook</i> pada lorry dan sambungan kabel sling dengan <i>hook</i>. • Menyiram lantai atau dengan pasir agar tumpahan minyak agar dapat disingkirkan dengan secara teratur. • Memakai sepatu boot agar tidak terpeleset. • Hati-hati saat menarik tali seling (sarung tangan). • Melakukan perawatan pada permukaan <i>bollard</i> (penggulung kabel sling) agar rata & tidak licin karena aus sehingga kabel sling tidak cepat rusak dan putus. • Apabila tali seling rusak parah lebih baik diganti.



4.	Operator memasang genteng saluran <i>oil tank</i>	Operator menaiki genteng di kondisi yang panas	Operator saat bekerja bisa terpukul martil.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang pamflet peringatan • Pemberian perlengkapan APD 	<ul style="list-style-type: none"> • Operator saat bekerja usahakan pakai pengaman seperti tali dan di kerjakan oleh operator yang berpengalaman • Operator saat bekerja pakailah topi, sarung tangan dan sepatu safety untuk menghindari panas.
5.	Operator menarik dan membawa tali sling dari kemudian memasang <i>hook</i> ke lorry yang berada <i>Capstand</i> paling akhir.	Operator harus membungkuk ketika melepaskan dan memasang <i>hook</i> .	Saat melepaskan dan memasang <i>hook</i> disekitar <i>track</i> yang licin dapat mengakibatkan operator terpeleset pada lorry.	<ul style="list-style-type: none"> • Memberihkan lantai yang licin dengan air secara berkala • Pemberian perlengkapan APD seperti sarung tangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiram lantai atau dengan pasir agar tumpahan minyak agar dapat disingkirkan dengan secara teratur. • Memakai separu boot agar tidak terpeleset. • Memasang pamflet lokasi berbahaya.
6.	Operator mengambil buah sawit yang jatuh dari <i>track</i> lorry dengan ganco.	Operator harus membungkuk ketika mengambil TBS yang jatuh.	Saat melepas dan memasang <i>hook</i> disekitar <i>track</i> yang licin operator dapat mengakibatkan terpeleset dan terkena ganco (kaki).	<ul style="list-style-type: none"> • Memberihkan lantai yang licin dengan air secara berkala 	<ul style="list-style-type: none"> • Saat tandan yang jatuh pastikan posisi langkahnya. • Pengambilan tandan yang jatuh sebaiknya di perkirakan posisi yang pas untuk mengganco buah sawit yang jatuh • Pengambilan tandan yang jatuh sebaiknya di perkirakan posisi yang pas untuk mengganco buah sawit yang jatuh • Menyiram lantai atau dengan pasir agar tumpahan minyak agar dapat disingkirkan dengan secara teratur.



7.	Operator melepaskan dan memasang roda lorry yang lepas.	Operator tidak memakai perlengkapan diri saat mengelas	Saat melepaskan dan memasang roda lorry tubuh operator dapat terkena percikan las.	<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian perlengkapan APD (sarung tangan, pakaian kerja, kaca mata) bagi pekerja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengelasan sebaiknya kaki dalam keadaan rapat • Pakai perlengkapan APD yang disediakan oleh pihak perusahaan.
8.	Operator melepaskan <i>hook</i> dan membawa, kemudian memasangnya ke lorry paling akhir.	Operator harus membungkuk ketika melepaskan dan memasang <i>hook</i> .	Saat melepaskan dan memasang <i>hook</i> disekitar <i>track</i> yang licin dapat mengakibatkan operator terpeleset dan kepala operator dapat terhantuk pada lorry.	Membersihkan lantai yang licin dengan air secara berkala	<ul style="list-style-type: none"> • Posisi penarikan tali seling sebainya berlutut satu kaki intuk menghindari teriso terpeleset pada lantai licin dan perhatikan langkah di lokasi yang licin lakukan pembersihan secara rutin di <i>rail track</i> untuk menghindari resiko terpeleset pada lantai yang licin. • Pakai sarung tangan dan melakukan pemeriksaan tali seling yang di gunakan untuk menarik <i>lorry</i> dan perusahaan mengganti tali seling yang telah rusak.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT. XYZ. Maka dapat dibuat kesimpulan berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Data Statistik Kecelakaan Kerja.

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan selama 5 tahun dapat dilihat nilai rata-rata yaitu sebagai berikut di stasiun Laboratorium terdapat 1 kecelakaan kerja selama lima tahun dan 2 hari kerja yang hilang. Stasiun *Sterilizer* terdapat 7 kecelakaan kerja dan 343 hari kerja yang hilang. Stasiun *Thresser* terdapat 1 kecelakaan kerja dan 0 hari kerja yang hilang. Stasiun *Pressing* terdapat 1 kecelakaan kerja dan 2 hari yang hilang. Stasiun Klarifikasi terdapat 1 kecelakaan kerja dan 5 hari kerja yang hilang. Stasiun Karnel terdapat 1 kecelakaan kerja dan 0 hari yang hilang. Stasiun Kamar Mesin terdapat 0 kecelakaan kerja dan 0 hari kerja yang hilang. Stasiun Boiler terdapat 1 kecelakaan kerja dan 2 hari kerja yang hilang. Dari nilai-nilai di atas terdapat satu stasiun kerja yang mempunyai angka frekuensi kecelakaan kerja (F) dan angka beratnya kecelakaan kerja (S) yang paling tinggi yaitu Stasiun *Sterilizer* sehingga stasiun ini diperlukan penelitian dengan metode *Job Safety Analysis (JSA)*.

b. Identifikasi Penyebab Kecelakaan

Adanya bagian dan komponen-komponen di stasiun sterilizer yang mengalami kerusakan seperti pada bagian lorry, hook, transfer carriage, tali seling serta kondisi lingkungan yang licin di stasiun sterilizer.

c. Usulan perbaikan



Adanya perbaikan, perawatan dan pergantian pada bagian dan komponen-komponen di stasiun sterilizer yang mengalami kerusakan seperti pada bagian lorry, hook, transfer carriage, tali seling serta kondisi lingkungan yang licin di stasiun sterilizer dibersihkan secara teratur.

Daftar Pustaka

- Suma'mur, P.K. 1989. *Keselamatan Kerja Dan Pencegahan Kecelakaan*. Haji Masagung, Jakarta.
- Ridley, John. 2008. *Kesehatan Dan Keselamatan Kerj*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2014. *Ergonomi dan K3 (Kesehatan Dan Keselamatan Kerja)*. PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Dainur. 1992. *Materi-materi Pokok Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Widya Medika. Jakarta.
- Tarwaka. 2008. *"Keselamatan Dan Kesehatan Kerja"*. Harapan Press, Surakarta.
- Nur, Muhammad dan Chania, D., O. 2016. *Pengaruh Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Produktivitas Kerja Karyawan pada PT. Bormindo Nusantara Duri*. UIN Sultan Syarif Kasim Riau. [Online] Available <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/5576>,
- Nur, Muhammad dan Al, Anshari. 2015. *Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Johan Sentosa (PKS-Bangkinang)*. UIN Sultan Syarif Kasim Riau. [Online] Available <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/6320>.
- Nur, Muhammad dan Afriani Putri. 2019. *Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) sebagai Upaya Meminimalisir Angka Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HAZOP (Studi Kasus: PT. XYZ)*. Institut Teknologi Kalimantan [Online] Available <https://journal.itk.ac.id/index.php/sjt/article/view/152/74> diakses 13 September 2020.
- Nur, Muhammad dan Suryandri Halbi. 2019. *Analisa Lingkungan Kerja dan Kesehatan, Keselamatan Kerja (K3) pada Studi Kasus di PT. Asrindo Citraseni Satria*. Institut Teknologi Kalimantan [Online]. Available <https://journal.itk.ac.id/index.php/sjt/article/view/151/71>.
- Nur, Muhammad. 2018. *Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) Di PT. XYZ*. UIN Sultan Syarif Kasim Riau. [Online] Available <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/6627/4663>.
- Nur, Muhammad dan Oki Ariwibowo. 2018. *Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode FTA Dan 5s di PT. Jingga Perkasa Printing*. UIN Sultan Syarif Kasim Riau. [Online] Available <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/6038>.